

Turun yliopisto

Nimi: \_\_\_\_\_ Henkilötunnus: \_\_\_\_\_

Geologian pääsykoe 7.6.2021

Seuraavassa on kolmekymmentä kysymystä, joista jokainen sisältää neljä väittämää. Tehtävänäsi on määritellä se, mitkä kunkin kysymyksen neljästä väittämästä ovat tosia ja mitkä ovat epätosia. Kustakin neljästä väittämästä kaikki voivat olla tosia tai vain osa niistä voi pitää paikkansa. On myös mahdollista, että kaikki väittämät ovat epätosia.

Merkitse jokaisen väittämän vasemmalle puolelle selkeästi se, onko väittämä mielestäsi tosi vai epätosi. Käytä joko **T – merkkiä (tosi)** tai **E – merkkiä (epätosi)**. Epäselvät tai puuttuvat merkinnät tulkitaan vääriksi vastauksiksi.

Pääsykokeen pistemäärä lasketaan kysymyksittäin seuraavasti:

Neljä oikeaa valintaa = 2 pistettä

Kolme oikeaa valintaa ( = yksi väärä valinta) = 1.5 pistettä

Kaksi oikeaa valintaa ( = kaksi väärää valintaa) = 1 piste

Yksi oikea valinta ( = kolme väärää valintaa) = 0 pistettä

Korkein mahdollinen pistemäärä on täten 60 pistettä

Lopullisia pääsykoepisteitä laskettaessa hakijan pisteet voidaan tarvittaessa suhteuttaa tiedekunnan yleistä käytäntöä vastaavaksi.

**Kirjoita nimesi ja henkilötunnuksesi jokaiseen paperiin!**

1. Auringosta totta on, että...

**E a) se on halkaisijaltaan kymmenen kertaa maapallon halkaisijan kokoinen.**

**T b) se muodostaa 99 % aurinkokunnan massasta.**

**T c) sen fotosfäärin lämpötila on noin 55 000 °C.**

**T d) sen ytimen lämpötila on noin 15 miljoonaa °C.**

2. Totta seuraavista on...

**T a) maapallon magneettikenttä muodostaa magnetosfäärin.**

**T b) aurinkotuuli on säteilyä, joka koostuu protoneista ja elektroneista.**

**T c) infrapunasäteily voi lämmittää ilmaa ja vettä.**

**E d) näkyvän valon aallonpituuden sähkömagneettista säteilyä voi kutsua infrapunasäteilyksi.**

3. Planetaarisiin liikkeisiin ja Maapallon vyöhykkeisiin liittyen totta on, että...

T a) Auringon säteilyn tulokulma maapalloon on päiväntasaajalla suurempi kuin Suomessa.

E b) kääntöpiirien välistä vyöhykettä maapallolla kutsutaan keskileveydeksi.

T c) vuoden aikana kuu kiertää maapallon 12,4 kertaa.

E d) yhden aikavyöhykkeen leveys maapallolla on 25 pituusastetta.

4. Totta seuraavista on, että...

T a) radallaan Auringon ympäri Maa liikkuu nopeimmin tammikuussa ollessaan lähimpänä Aurinkoa.

T b) Aurinko ei koskaan paista zenitistä keskileveysillä.

T c) Aurinko paistaa päiväntasaajalla zenitistä kaksi kertaa vuodessa.

E d) Aurinko paistaa zenitistä kääntöpiireillä syys- ja kevätpäivän tasauspäivinä.

5. Ilmakehän...

T a) homosfääri koostuu pääasiassa hapestä ja typestä.

E b) homosfääri ulottuu maanpinnalta yhden kilometrin korkeuteen.

T c) termosfäärin alaosassa lämpötila voi olla  $-50\text{ °C}$ .

E d) eksosfääri on troposfäärin ja stratosfäärin rajavyöhyke.

6. Ilmakehään liittyen totta on, että...

E a) ultraviolettisäteilyltä suojaava otsoni ( $\text{O}_3$ )-kerros sijaitsee troposfäärissä.

T b) revontulet syntyvät ionosfäärissä Auringosta tulevien protonien ja elektronien aiheuttamana.

T c) maapallon navoilla on pysyvät korkeapaineen alueet.

E d) päiväntasaaja-alueella on pysyvä korkeapaineen alue.

7. Maapalloa koskien totta on, että...

E a) se alkoi muodostua 3,6 miljardia vuotta sitten.

E b) se voidaan jakaa kemiallisin perustein kahteen osaan: kuoreen ja vaippaan.

E c) sen kuori voidaan jakaa paksuun merelliseen ja ohueen mantereiseen kuoreen.

T d) mantereisen kuoren ylin osa koostuu graniiteista ja muista kevyistä kivilajeista.

Turun yliopisto

Nimi: \_\_\_\_\_ Henkilötunnus: \_\_\_\_\_

Geologian pääsykoe 7.6.2021

8. Maapallon ytimeen ja vaippaan liittyen totta on, että...

T a) maanjäristysaallot taittavat eli muuttavat suuntaansa, kohdatessaan tiheyksiltään erilaisten materiaalien rajapinnan.

E b) pitkittäiset P-aallot eivät kulje nestemäisessä maapallon ulkoytimessä.

T c) maapallon vaipan koostumusta voidaan arvioida esimerkiksi tulivuoresta purkautuvan laavan perusteella.

T d) maapallon ytimen koostumusta voidaan arvioida esimerkiksi rauta-nikkeli-meteoriittien avulla.

9. Litosfäärilaatoista totta on, että...

T a) suurin osa kivistä syntyy litosfäärilaattojen saumakohtissa.

T b) litosfäärilaattojen erkanemisvyöhykkeillä on usein loivarinteisiä kilpitulivuoria.

E c) valtameren keskiselänteillä muodostuu uutta mantereista kuorta.

T d) alityöntövyöhykkeille muodostuu syvänmerenhautoja, tulivuoria ja poimuvuoristoja.

10. Litosfääriä koskien totta on, että...

T a) alityöntövyöhykkeillä esiintyy tyypillisesti kerrostulivuoria.

E b) Kaliforniassa sijaitseva San Andreaxen siirros on kuuluisa hautavajoama.

T c) Galapagos- ja Kanariansaaret ovat syntyneet kuumen pisteen vaikutuksesta.

E d) litosfäärilaatat voivat liikkua toisiinsa nähden n. 60 cm vuodessa.

11. Kivilajeihin liittyen totta on, että...

T a) magmakivet syntyvät jähmettymisen kautta.

T b) suurin osa sedimenttikivistä syntyy merenpohjalla.

E c) hiekkakivi on tyypillinen metamorfinen kivi.

E d) iskostuminen on prosessi, joka liittyy metamorfisten kivien syntyyn.

12. Kivilajien syntyyn liittyen totta on, että...

T a) sedimenttikivistä voi tulla metamorfinen kivi vuorenpoimutuksen kautta.

T b) magmakivistä voi tulla metamorfinen kivi vuorenpoimutuksen kautta.

T c) sula kiviaines on kevyttä ja voi kohota litosfäärissä ylöspäin.

E d) vuorenpoimutus voi muuttaa marmorin kalkkikiveksi.

13. Kivistä totta on, että...

T a) kvartsiitti on metamorfinen kivi.

T b) basaltti ja hohkakivi ovat kummatkin pintakiviä.

T c) hyvä kiuaskivi johtaa ja varaa lämpöä.

E d) hyvä kiuaskivi sisältää rikkiä.

14. Totta timanteista on, että...

E a) ne syntyvät kallioperän yläosassa (alle 25 km).

E b) niiden synty vaatii kovan paineen (5 - 20 GPa) ja alhaisen lämpötilan (400 - 500 °C).

E c) niitä syntyy nuorilla (alle 2,5 miljardia vuotta) kallioperän alueilla.

E d) Suomen kallioperästä ei löydy timantteja.

15. Rapautumisesta totta on, että...

E a) siinä on kyse maanpinnan kulumisesta, joko virtaavan veden, jään tai tuulen vaikutuksesta.

T b) sekä suolarapautuminen että lämpörapautuminen ovat tyypillisiä esim. Atacaman alueella.

T c) pakkasrapautumista esiintyy tyypillisesti alueilla, joiden lämpötila vaihtelee 0 °C:n molemmiin puolin.

E d) eliöiden aiheuttama organogeeninen rapautuminen on aina tyypiltään mekaanista eli fysikaalista rapautumista.

16. Kemiallisesta rapautumisesta totta on, että sen tuloksena syntyy mm. ...

T a) doliineja.

E b) rakkakivikoita.

E c) vuotomaailmiö.

T d) karstimaaisemaa.

Turun yliopisto

Nimi: \_\_\_\_\_ Henkilötunnus: \_\_\_\_\_

Geologian pääsykoe 7.6.2021

17. Jääkausista totta on, että...

E a) viimeisen jäätiköitymisen aikana maapallon keskilämpötila laski 2 °C.

T b) nykyinen Suomen alue vapautui jäätiköstä viimeksi noin 9 000 vuotta sitten.

T c) maapallon akseli tekee hyrräliikettä, jonka yhteen kierrokseen menee noin 23 000 vuotta.

E d) maapallon kiertorata Auringon ympäri vaihtelee soikeasta ympyrään noin 1 000 000 vuoden välein.

18. Seuraavista muodostumista on jäätikön etenemisvaiheessa syntynyt...

E a) suppa.

E b) sanduri.

E c) hiidenkirnu.

T d) drumliini.

19. Vuorovesi-ilmiöstä totta on, että...

E a) coriolisvoima vaikuttaa sen voimakkuuteen.

E b) kun nousuvesi on pituuspiirillä 0°, on se samaan aikaan myös pituuspiirillä 90°W ja 90°E.

E c) kun nousuvesi on pituuspiirillä 0°, on se seuraavan kerran 12 tunnin kuluttua pituuspiirillä 180°W/E.

E d) tulvavuoksi syntyy, kun Aurinko ja Kuu ovat Maasta katsoen toisiinsa nähden 90° kulmassa.

20. Sateisiin liittyen totta on, että...

E a) päiväntasaajan matalapaine aiheuttaa ympärivuotiset rintamasateet.

T b) välimerenilmastossa polaaririntaman liikkuvat matalapaineet aiheuttavat talvisateita.

T c) syklonin lämpimän rintaman kohdalla on tyypillisesti pitkäkestoisia sateita.

E d) orografiset sateet ovat pääsadetyyppi mm. Amazonin alueella.

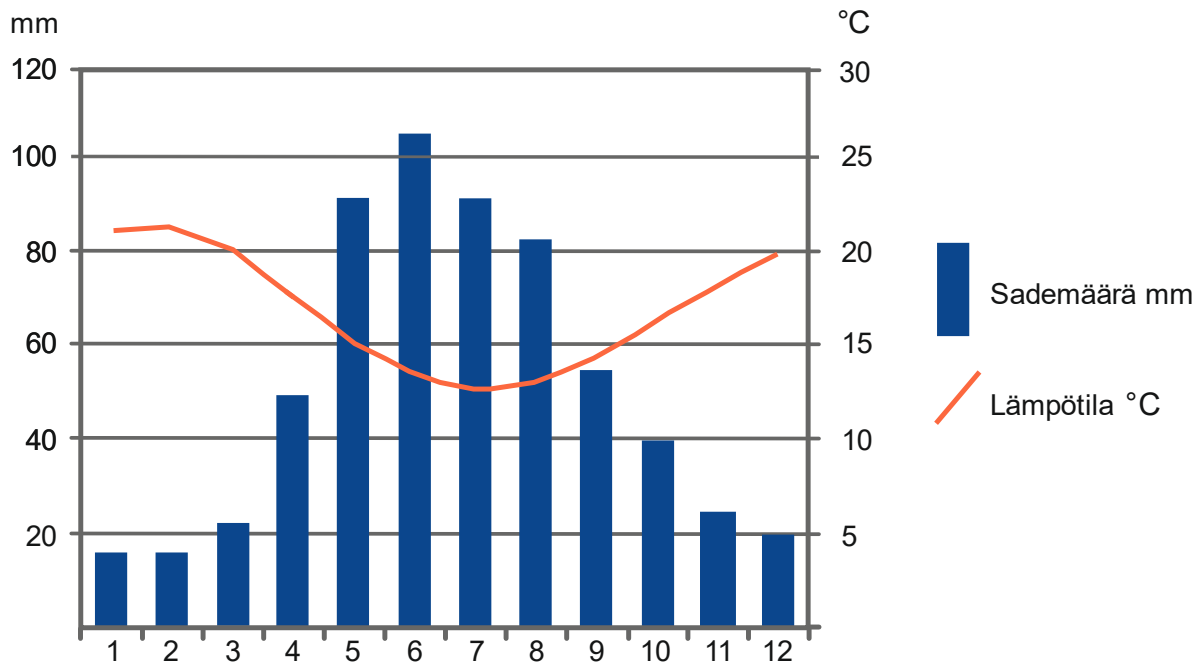
21. Oheinen ilmastodiagrammi kuvaa aluetta, joka sijaitsee...

T a) subtropiikissa.

T b) välimerenilmaston alueella.

E c) kesäsateiden alueella.

E d) Aasian monsuunialueella.



22. Tuuleen seuraavista jollain tavalla liittyy...

T a) mistraali.

T b) sirocco.

T c) bora.

T d) lössi.

23. Pohjavesiin liittyen totta on, että...

T a) pohjavedet ovat mukana hydrologisessa kierrossa.

T b) salpavesi muodostuu vettä huonosti läpäisevän kerroksen alle tai väliin.

E c) pohjaveden yläpinta muodostuu, kun vajovesi vajoaa maaperässä niin syväälle, että se saavuttaa merenpinnan tason.

T d) Suomen yleisin maalaji ei ole otollisin maalaji pohjaveden muodostumiselle.

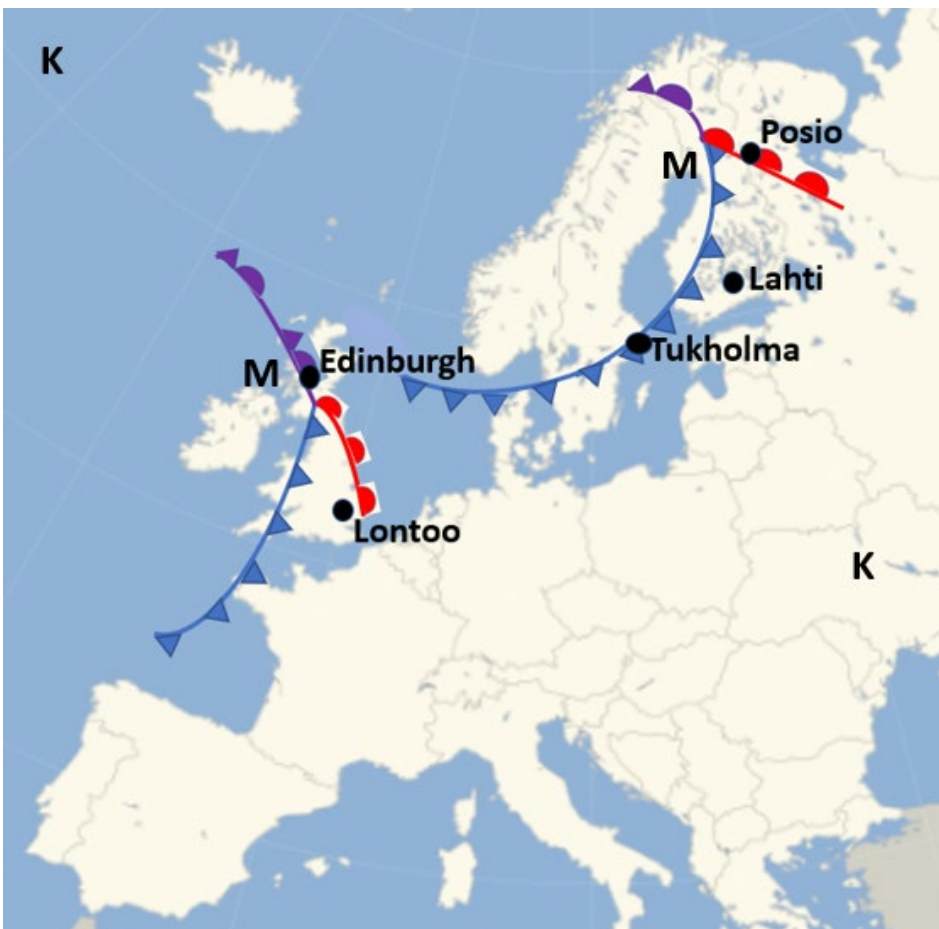
24. Oheista sääkarttaa koskien totta on, että...

T a) Lontoossa sade on hiljattain lakannut ja lämpötila noussut.

E b) Edinburghissa esiintyy nyt kuuroluonteisia, voimakkaita sateita.

E c) Lahdessa nyt esiintyvät tihkusateet loppuvat pian.

E d) Posiolla on nyt lämmin ja aurinkoinen sää.



25. Totta seuraavista on, että...

E a) lämpötila laskee stratosfäärissä noin 6,5 °C kilometriä kohti ylöspäin mentäessä.

T b) jään ja lumen sulamisen myötä maahan imeytyy lämpöä entistä enemmän.

T c) päiväntasaajankin seudulla on ympäri vuoden lumen peittämiä alueita.

E d) ympärivuotisen lumen ja jään peittämä alue alkaa vuoristoissa aina noin 3 km:n korkeudelta.

26. Planetaarisista tuulista totta on, että...

T a) jos sijaintisi on maaliskuussa 10°N, 25°E, on vallitseva tuulen suunta koillisesta.

T b) koillispasaati puhaltaa tammikuussa Intiassa mantereelta merelle päin.

T c) coriolisilmiö kääntää tuulia sitä voimakkaammin, mitä kauemmas päiväntasaajasta mennään.

E d) Etelä-Euroopassa vallitsevat länsituulet kääntyvät Pohjois-Eurooppaa kohti luoteistuuliksi.

27. Kasvillisuusvyöhykkeisiin liittyen totta on, että...

E a) savanneilla on viljelyyn soveltuvaa mustamultamaannosta.

T b) lauhkealla vyöhykkeellä on tyypillisesti sekä lehtimetsiä että havumetsiä.

E c) nahkealehtistä kasvillisuutta on kylmällä ilmastovyöhykkeellä.

T d) pohjoisen pallonpuoliskon havumetsiä kutsutaan myös taigaksi.

28. Totta lämpövyöhykkeistä on, että...

E a) subtropiikki ja lauhkea vyöhyke eroavat siten, että subtropiikissa vuoden keskilämpötila on yli + 10 °C, kun lauhkeassa vyöhykkeessä se on alle + 10 °C.

E b) tropiikissa lämpötila ei laske koskaan alle +18 °C.

E c) kylmässä vyöhykkeessä lämpötila ei koskaan nouse yli + 10 °C.

T d) eteläisen pallonpuoliskon maa-alueilla esiintyy selvästi vähiten lauhkeaa vyöhykettä.

29. Totta merivirroista on, että...

E a) Golfvirta, Brasilianvirta ja Länsituultenvirta ovat kaikki lämpimiä merivirtoja.

T b) merivirrat muodostavat pohjoisella pallonpuoliskolla myötäpäivään ja eteläisellä pallonpuoliskolla vastapäivään pyöriviä virtauksia.

T c) suorinta reittiä Lissabonista Rio de Janeiroon purjehtija kohtaisi matkallaan Kanarianvirran, Päiväntasaajanvirran ja Brasilianvirran.

T d) Benguelanvirta aiheuttaa Namibin aavikon.

30. Ilmastonmuutokseen liittyen totta on, että...

T a) otsoni (O<sub>3</sub>) on yksi ilmastoa lämmittävistä kasvihuonekaasuista.

T b) lämpötilan on ennustettu nousevan erityisesti pohjoisilla alueilla.

T c) sademäärän on ennustettu lisääntyvän eniten napaseuduilla.

T d) sademäärän on ennustettu vähenevän esimerkiksi Etelä-Afrikassa ja Välimeren maissa.